

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-210289

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>B 25 J 19/00  
9/06

識別記号

庁内整理番号

C-8611-3F  
D-8611-3F

⑬ 公開 平成1年(1989)8月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 産業用ロボットのメカニカルストッパ

⑯ 特 願 昭63-35881

⑰ 出 願 昭63(1988)2月18日

⑱ 発 明 者 魚 住 明 愛知県稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

産業用ロボットのメカニカルストッパ

## 2. 特許請求の範囲

駆動部ハウジングの下部一侧に取着されたストッパと、上記駆動部ハウジングの出力軸に吊着され水平回動可能な可動部ハウジングと、この可動部ハウジングに設けられ上記ストッパと所定位置において当接する係合子とを備えた産業用ロボットのメカニカルストッパにおいて、上記可動部ハウジングの上面にその外縁に沿うガイド溝を形成し、このガイド溝に上記係合子を着脱可能に挿着固定するとともに、この係合子に上記ストッパに当接する当接腕を突設したことを特徴とする産業用ロボットのメカニカルストッパ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は産業用ロボットの作動部の回転軸の回転範囲を制限するメカニカルストッパの改良に関するものである。

## (従来の技術)

第8図ないし第11図は従来のこの種の装置を示すもので、ロボット装置は、床上に立設した本体(1)内に昇降体(2)を昇降可能に配設しており、またこの昇降体(2)の上部には駆動モータを内接した第1関節(3)を水平回動可能に軸支し、この第1関節(3)の側部には第1アーム(4)の末端を取着している。この第1アーム(4)の先端には駆動モータを内接した第2関節(5)が取着されており、またこの第2関節(5)の下部には第2アーム(6)の後部が水平回動可能に軸支され、この第2アーム(6)の先端には駆動モータを内接した第3関節(7)が回動可能に軸支されるとともに、この第3関節(7)を構成する駆動部ハウジング(7a)の下部一侧には第9図に示すようにストッパ(8)がボルトにより螺締止着され、このストッパ(8)は同図に示すように垂直下方に延出されている。そして上記第3関節(7)の垂直下方に延出された出力軸(7b)には平面円形状の可動部ハウジング(9)が吊着されており、またこの可動部ハウジング

(9) の上部一側には第 9 図に示すように係合子 (10) がボルトにより水平方向に螺締止着され、この係合子 (10) が第 3 関節 (7) の駆動により第 10 図に示すように上記ストッパ (8) に回転当接するようになっている。然して、係合子 (10) のストッパ (8) への当接により、可動部ハウジング (9) の回転動作範囲が制限されることとなる。

また上記昇降体 (2) の側部には電力供給等のための複数のケーブル (11) の一端を接続しており、このケーブル (11) の他端を第 1、第 2 アーム (4)、(6) の上部にそれぞれ接続するとともに、該ケーブル (11) を支持する複数のケーブル支持発条 (12) を第 1、第 2 関節 (3)、(5) の上面取付部にそれぞれ立設している。

然して、ロボット装置は所定の作業に使用されるが、この作業の過程で可動部ハウジング (9) の回転動作範囲を変更したい場合が生じる。この場合には第 11 図に示すように係合子 (10) の取付け位置を可動部ハウジング (9) の同図示上部に変更したり、また係合子 (10) の大きさを同図示左側に示

すように大きくしたりして対処していた。

( 発明が解決しようとする課題 )

従来の産業用ロボットのメカニカルストッパは以上のように構成されていたので、可動部ハウジング (9) の回転動作範囲を変更したい場合には、係合子 (10) の取付けボルト穴を新たに穿設したり、また係合子 (10) の形状を変更しなければならず、作業が煩雑化するという難点があった。

本発明は叙上の点に鑑みてなされたもので、係合子 (10) の取付け位置の変更を簡易な構成で、且つ容易になすことができる産業用ロボットのメカニカルストッパを提供することを目的としている。

( 課題を解決するための手段 )

本発明においては上述の目的を達成するため、可動部ハウジングの上面にその外縁に沿うガイド溝を形成し、このガイド溝に係合子を着脱可能に挿着固定するとともに、この係合子にストッパに当接する当接腕を突設したことを特徴としている。

3

( 作用 )

本発明においては、可動部ハウジングの上面に形成した上面外縁に沿うガイド溝に係合子を着脱可能に挿着固定するので係合子の取付け位置を簡易に変更でき、従って、可動部ハウジングの回転動作範囲を容易に変更することができる。

( 実施例 )

以下、第 1 図乃至第 5 図に示す一実施例につき本発明を詳述すると、出力軸 (7b) に吊着された可動部ハウジング (9) は、第 5 図に示すようにその上面に該上面周縁に沿う断面凹字状のガイド溝 (13) を周回形成しており、またこのガイド溝 (13) には第 2 図に示すように複数の係合子 (10) を挿入している。この係合子 (10) は第 4 図および第 5 図に示すように平面ほぼ L 字状を呈し、上記溝 (13) に嵌入する弧状基部 (10a) と、その基部先端から外方に折曲形成された当接腕 (10b) と、この折曲部上面に立設された螺杆部 (10c) とから成っている。

一方、可動部ハウジング (9) の上面には出力軸

4

(7b) に貫通されたカバー (14) を重合装着しており、またこのカバー (14) のガイド溝 (13) に対向する部分には一部を除き溝孔 (14a) を穿設し、この溝孔 (14a) に上記係合子 (10) の螺杆部 (10c) を貫通させるとともに、この溝孔 (14a) から突出した螺杆部 (10c) に座金 (15) を介してナット (16) を螺嵌し、このナット (16) をカバー (14) に螺締して係合子 (10) を所定の位置に押圧固定するようにしている。上記カバー (14) は内カバー (14b) と外カバー (14c) とにより構成されており、内カバー (14b) の下面は可動部ハウジング (9) のガイド溝 (13) より内周の上面に重合されている。また上記ストッパ (8) に対向する外カバー (14c) の下面の一部には第 1 図に示すように支持部 (14d) が垂下形成され、この支持部 (14d) が可動部ハウジング (9) の上面外周に重合され、且つこれらのカバー (14b)、(14c) はストッパ (8) に対向する上記支持部 (14d) 部分において接続されている。

従って、ロボット装置を使用した作業の過程で可動部ハウジング (9) の回転動作範囲を変更した

い場合は、ナット(16)を緩め係合子(10)をガイド溝(13)に沿って動かし、所定の位置でナット(16)をカバー(14)に螺締するだけで良く、第2図および第3図を対比すれば明白なように係合子(10)の取付け位置を極めて容易に設定若しくは変更することができる。

また係合子(10)は折曲形成された当接腕(10b)からなるので、第4図に示すようにストッパ(8)に衝突すると折曲部外縁(A)が内カバー(14b)の側面に食い込み、可動部ハウジング(9)の回転動作範囲を確実に制限することが可能となる。

次に第6図及び第7図は本発明の他の実施例を示すもので、この場合には、当接腕(10b)を係合子(10)の上部に形成しており、また内カバー(14b)と外カバー(14c)とを別々に構成し、これらカバー(14b)、(14c)を可動部ハウジング(9)上面にガイド溝(13)を跨がらせてボルトでそれぞれ重合螺締するとともに、これらカバー(14b)、(14c)の側部にガイド溝(13)内の係合子(10)の基部(10a)を覆わせ、該係合子(10)には第7図に示

すように固定ボルト(17)を貫通螺合している。本実施例においても上述した実施例と同様の作用効果が得られ、係合子(10)の取付け位置を可動部ハウジング(9)上面の全周に亘り設定若しくは変更することができるのは明白である。

#### (発明の効果)

以上のように本発明によれば係合子の取付け位置を簡易な構成で、且つ容易に変更することのできる産業用ロボットのメカニカルストッパを提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る産業用ロボットのメカニカルストッパの一実施例を示す側面図、第2図は第1図のY線方向からみた係合子の標準動作範囲を示す底面図、第3図は第1図のY線方向からみた係合子の動作範囲を変更した例を示す底面図、第4図は本発明に係る係合子を示す平面図、第5図は第4図のZ-Z断面図、第6図は本発明に係る係合子の他の実施例を示す第4図相当図、第7図は第6図のZ-Z断面図、第8図はロボット装置全

7

体を示す側面図、第9図は従来の産業用ロボットのメカニカルストッパを示す第1図相当図、第10図は従来の係合子の標準動作範囲を示す第2図相当図、第11図は従来の係合子の動作範囲を変更した例を示す第3図相当図である。

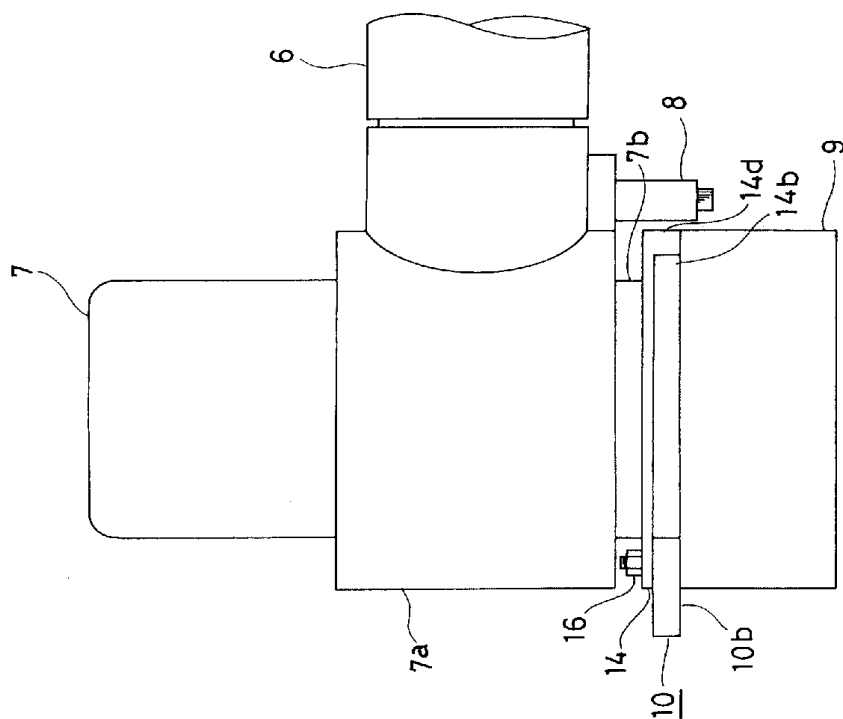
図中、(7a)は駆動部ハウジング、(7b)は出力軸、(8)はストッパ、(9)は可動部ハウジング、(10)は係合子、(10b)は当接腕、(13)はガイド溝である。

尚、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

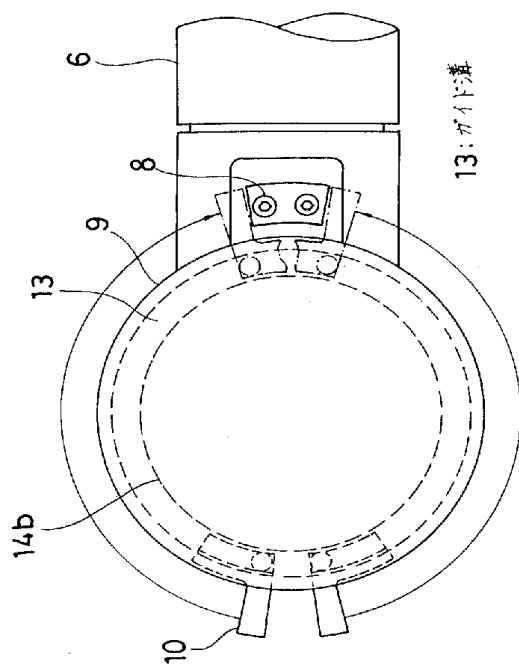
代理人 大 岩 増 雄

8

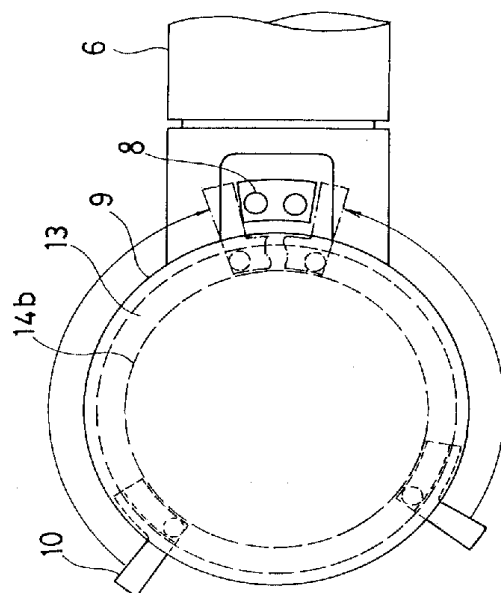
一、據



第 2 区

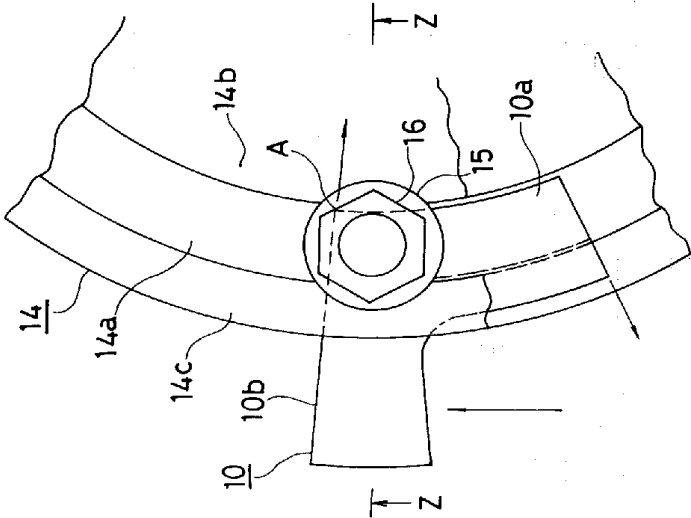


3 無

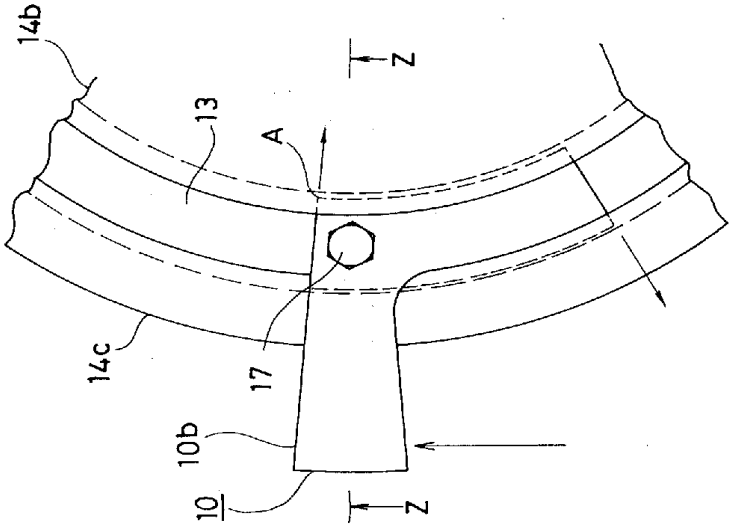


7a: 馬車がハング  
7b: 力強  
8: ストップ  
9: 司動部ハング  
10: 集合子  
10b: 接続腕  
14d: 変形部

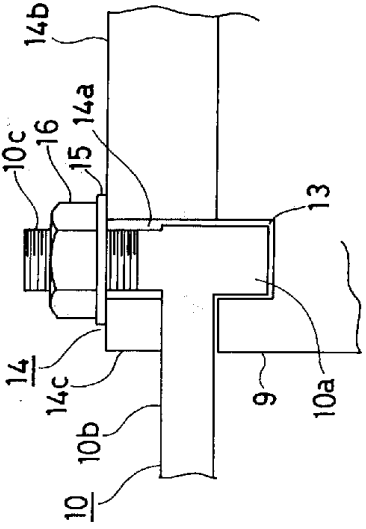
第 4 図



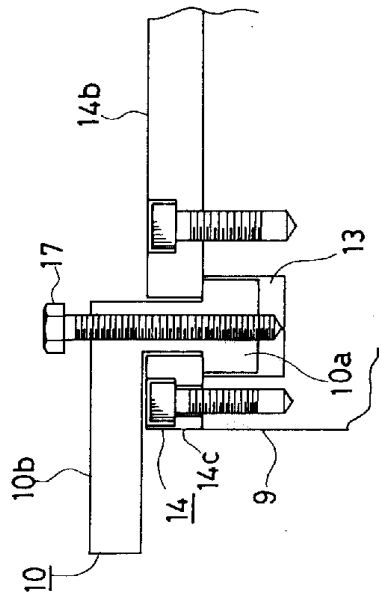
第 6 図



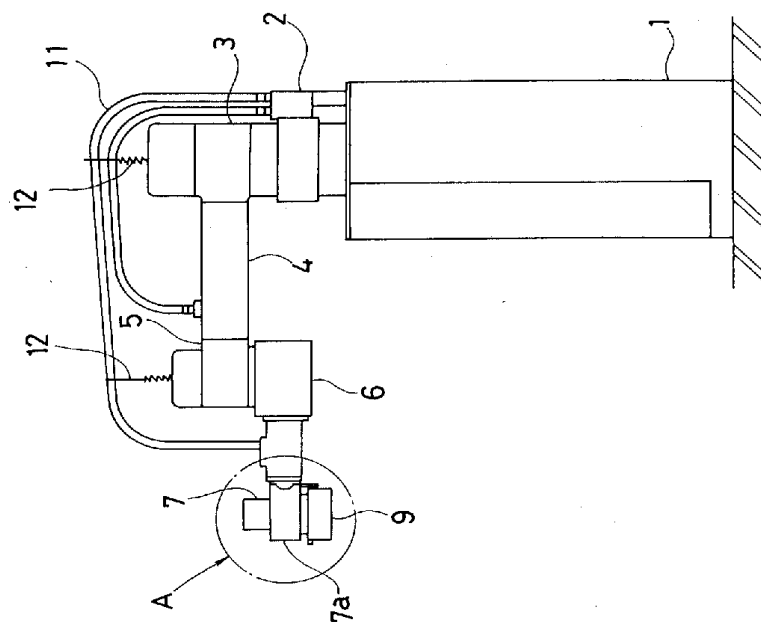
第 5 図



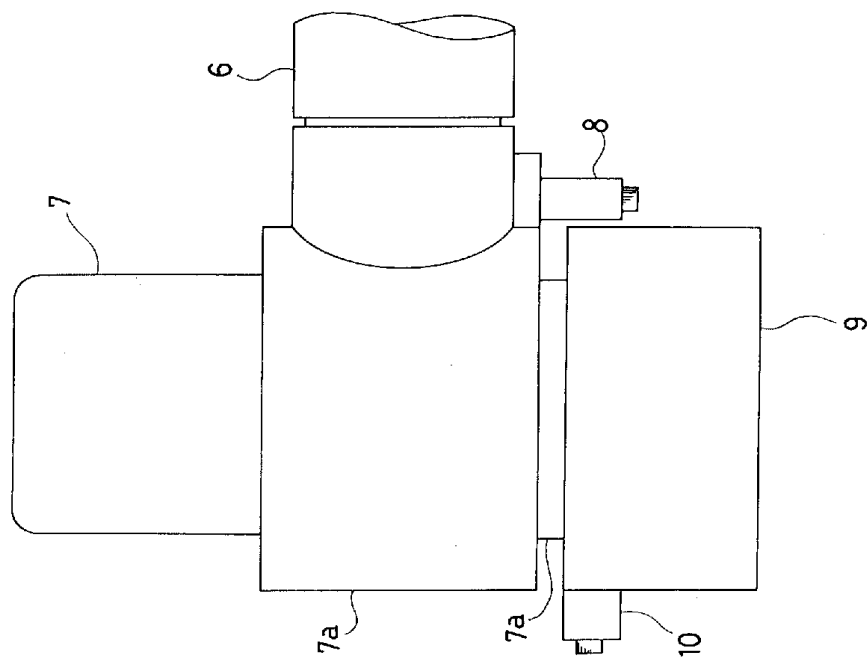
第 7 図



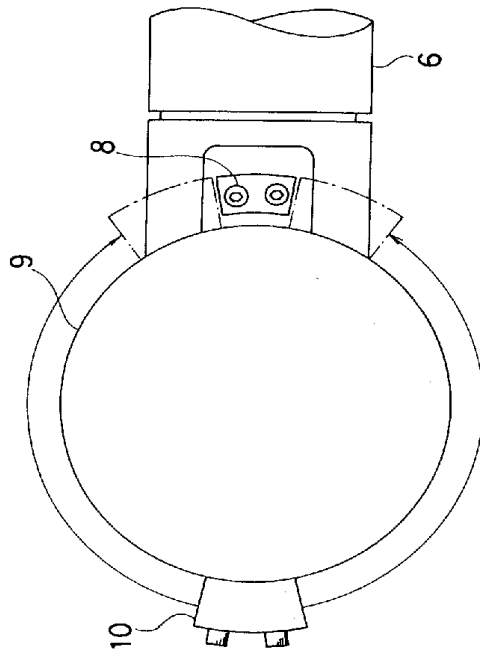
第 8 図



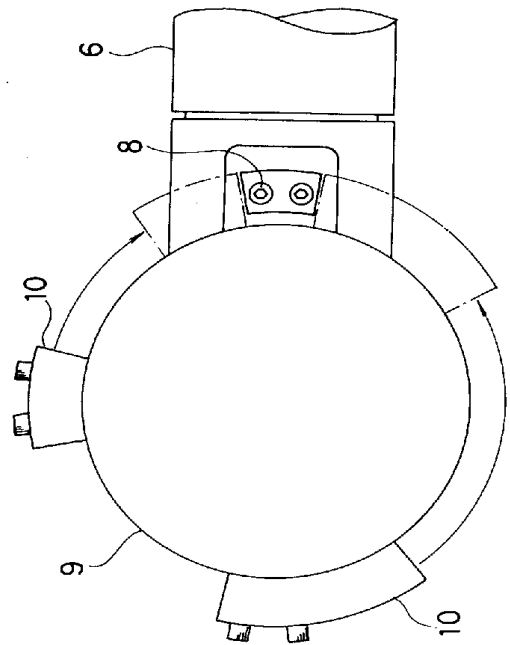
第 9 図



第 10 図



第 11 図



手 続 補 正 書 (自 発)

昭和 年 月 日

63 6



特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 63-35881号

2. 発明の名称

産業用ロボットのメカニカルストップ

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄  
(連絡先03(213)3421特許部)



5. 補正の対象  
図面。

6. 補正の内容

図面中、第9図を別紙のとおり補正する。

7. 添付書類の目録

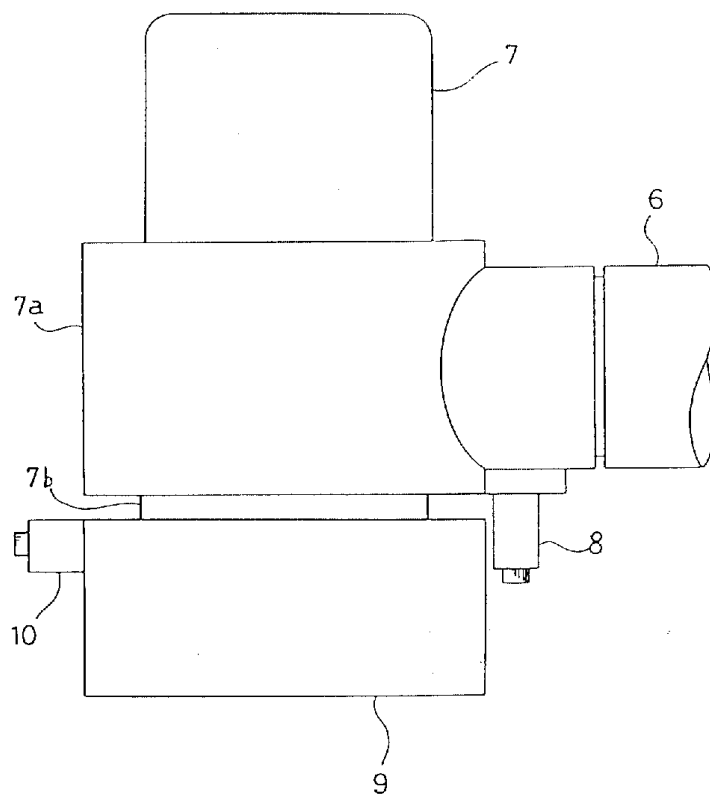
図面

1 通  
以 上

方 式 査  
審



第 9 図





**PAT-NO:** JP401210289A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 01210289 A  
**TITLE:** MECHANICAL STOPPER FOR  
INDUSTRIAL ROBOT  
**PUBN-DATE:** August 23, 1989

**INVENTOR-INFORMATION:**

| <b>NAME</b>   | <b>COUNTRY</b> |
|---------------|----------------|
| UOZUMI, AKIRA |                |

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

| <b>NAME</b>              | <b>COUNTRY</b> |
|--------------------------|----------------|
| MITSUBISHI ELECTRIC CORP | N/A            |

**APPL-NO:** JP63035881  
**APPL-DATE:** February 18, 1988

**INT-CL (IPC):** B25J019/00 , B25J009/06

**US-CL-CURRENT:** 901/11

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To make it possible to easily change a mounting position of an engaging part by forming a guide groove along the outer edge of the upper surface of a movable part housing, and installing a projected butt-arm abutting the engaging part on a stopper to the engaging part detachably inserted and fixed into the guide groove.

CONSTITUTION: When changing of the range of rotating operation of a movable part housing 9 is desired in the process of operating a robot, nuts are loosen, an engaging part 10 of the movable part housing 9 is moved along a guide groove 13, and a mounting position of the engaging part 10 is changed to a desired position. Thus, an angle of rotation with which a butt-arm 10a of the engaging part 10 abuts a stopper 8 of the movable part housing, or a range of rotating operation of the movable part housing 9 is changed. Then, the engaging part 10 set at a desired position is firmly fixed in the guide groove 13 by tightening the nuts.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio